Über litauische Wiesen. Dritte Folge

Autor(en): **Regel, Constantin**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Botanique Suisse**

Band (Jahr): **53A (1943)**

PDF erstellt am: **02.07.2019**

Persistenter Link: http://doi.org/10.5169/seals-676364

Über litauische Wiesen.

(Dritte Folge.)

Von *Constantin Regel.*

Eingegangen am 24. Januar 1943.

Diese dritte Folge meiner Studien über litauische Wiesen (siehe Regel 1925 und 1936) enthält einige Aufzeichnungen, die sich unter meinen aus Litauen geretteten Papieren befinden. Die Ereignisse haben mich verhindert, eine geplante monographische Bearbeitung der Wiesen in Litauen zu veröffentlichen, doch wird meine in Vorbereitung befindliche Pflanzengeographie von Litauen eine Zusammenfassung aller bisherigen Ergebnisse enthalten.

I. Einleitung.

Zu den größten Nebenflüssen des Neris (polnisch Wilija), der sich in die Memel (litauisch Nemunas) ergießt, gehört die Šventoji, das heißt der Heilige Fluß, die im nordöstlichen Litauen im Šventé-See entspringt. Sie durchfließt eine Reihe Seen, wie den Dusetai-, den Južintai, den Sartai-See und ergießt sich oberhalb von Jonava von rechts in den Neris. Die Länge des Flusses beträgt nach Kolupaila (1924) 244 Kilometer und sein Flußgebiet 6969 Quadratkilometer (Kolupaila 1923).

Die Šventoji durchfließt eine Reihe Städte und Flecken, darunter auch den Flecken von Užpaliai[1], der westlich von der an der Chaussee Kaunas (jetzt Kauen)—Dünaburg (lettisch Daugavpils) befindlichen Kreisstadt Utena gelegen ist. Sie fließt in einem Urstromtal dahin, das sich im nordöstlichen Teile des Baltischen Höhenrückens hinzieht (Mortensen 1926). Der Boden ist also von der diesen Höhenrücken zusammensetzenden Moräne gebildet, die, wie es auch sonst in Litauen der Fall ist, sehr kalkreich ist. Dieser Kalkreichtum bestimmt auch den Charakter der Vegetation. Daneben wird dieser durch die im Klima von Litauen stark ausgeprägten Vorgänge der Bodenversauerung und der damit parallel verlaufenden Tendenz zur Versumpfung bedingt. Dazu

---

[1] Hinsichtlich der Schreibweise der litauischen Namen halte ich mich an das offizielle Namensverzeichnis « Lietúvos apgyventos vietos ».

kommen noch die zahlreichen Quellen, die zur Ausbildung von Quellmooren führen.

Die Ufer der Šventoji sind mit Wiesen, mit Feldern und mit Wäldern bedeckt[1]. Letztere bilden jedenfalls den Klimaxverein der Gegend. Doch wie sind die Wiesen beschaffen? Die Beantwortung dieser Frage war die Aufgabe, die ich einem meiner Schüler an der Universität in Kaunas (jetzt Kauen), Herrn Pranas Gipiškis gestellt hatte. Sie wurde in einer mir im Jahre 1929 eingereichten und als Diplomarbeit von der naturwissenschaftlichen Fakultät angenommenen Schrift dargelegt. Ich habe in folgendem die Untersuchung von Gipiškis als Grundlage zur vorliegenden Studie benutzt. Das Untersuchungsmaterial stammt von Herrn Gipiškis, die Diskussion der Untersuchung und die Schlußfolgerungen stammen von mir. Bis jetzt sind im Druck nur einige von Herrn Gipiškis gemachte Heuanalysen erschienen (Regel 1931), die ich hier weggelassen habe.

II. Das Untersuchungsmaterial.

Die Wiesen an den Ufern der Šventoji lassen sich je nach den Feuchtigkeitsverhältnissen in drei Gruppen einteilen.

1. Die Wiesen des niedrigen Niveaus.

Hierher gehören die an den tiefsten Stellen des Flußtales liegenden Wiesen, die ständig im Bereich des Flußwassers liegen, oder die infolge der ständigen Feuchtigkeit versumpft sind. In Altwassern oder am Rande des Flusses im Wasser kommen Vereine vor, die aus *Acorus Calamus*, aus *Equisetum fluviatile* oder aus *Carex gracilis* bestehen. Die Hydrophyten-Flora des Litorals wird von *Nymphaea* oder/und von *Nuphar* gebildet.

Die Vegetation der vom Flußwasser versumpften Stellen besteht aus sogenannten Rohrsümpfen oder aus niedermoorartigen Vereinen. Zu den ersteren gehört die *Equisetum fluviatilis-Galium palustre* Soziation.

Es wurden folgende Soziationen aufgezeichnet:

a) Die *Equisetum fluviatile-Galium palustre* Soziation (I)[2]. Wiese von Bindré, bei Užpaliai, den 16. Juli 1928. Das Wasser war 0,5 m tief. Infolge der langandauernden Frühlingsüberschwemmung im Jahre 1928 hatte sich viel Schlamm abgelagert. Es herrschen

[1] Einen Begriff von der Zusammensetzung dieser Wälder gibt uns die von Žvironaite (1934) gemachte Untersuchung über den zwischen Užpaliai und Utena gelegenen Wald von Vyžuonis.

[2] Die römischen Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Zahlen der Tabelle.

Equisetum fluviatile, Galium palustre und *Carex gracilis* vor. Die Zusammensetzung ist auf der Tabelle angegeben.

b) Die *Carex flava-Acrocladium cuspidatum* Soziation (II). Wiese beim Dorfe Davainiai im Kirchspiel Dusetai. Aufzeichnung vom 12. Juli 1928. Sehr feuchte Stelle. Der Boden ist sandiger Lehm mit dünner Torfschicht. Makrorelief Flußtal, Mikrorelief eben.

c) Die *Eriophorum angustifolium-Carex diandra-Acrocladium cuspidatum* Soziation (III). Wiesen des Dorfes Bajorai im Kirchspiel Užpaliai. Aufzeichnung vom 11. Juli 1928. Boden torfig, häufig schon im frühen Frühjahr vom Flusse überschwemmt. Makrorelief Flußtal, Mikrorelief höckerig.

2. Die Wiesen des mittleren Niveaus.

Hierher gehören Wiesen, die im Juli in 1—2 Meter Höhe über dem Spiegel des Flusses liegen. Der Boden ist sandig mit größerer oder geringerer Beimischung von Humus. An den tieferen Stellen ist der Boden fruchtbarer als an den höheren. Der Rasen ist näher zum Flusse nicht geschlossen, die Vegetation daher wüstenartig, der Boden sandig oder kiesig. Weiter vom Rande beginnt der geschlossene Rasen. Die Wiesen des mittleren Niveaus lassen sich in zwei Gruppen einteilen, in die des niederen und die des höheren Horizontes.

A. Die Wiesen des niederen Horizontes.

Diese Gruppe umfaßt die besten Wiesen des Untersuchungsgebietes. Man findet sie an tieferen Stellen des Reliefs, in Depressionen oder in Vertiefungen. Im Frühjahr sind diese Wiesen immer vom Flußwasser überschwemmt und werden daher vom Schlick bedeckt. Aufgezeichnet wurden folgende Soziationen :

a) Die *Trifolium pratense-Deschampsia caespitosa* Soziation (IV). Wiesen des Dorfes Kaniukai im Kirchspiele Užpaliai. Aufzeichnung vom 11. Juli 1928. Boden sandig mit Humusschicht. Höhe der Wiese über dem Wasserstande 0,5—1 Meter. Boden feucht. Makrorelief, Mikrorelief eben. Die Vegetation bildet infolge der starken Beweidung und daher ungleichmäßigen Düngung ungleichmäßige Flecken.

b) Die *Phalaris arundinacea-Carex gracilis* Soziation (V). Auf der Balné genannten Wiese unweit des Dorfes Lygamiškis im Kirchspiele Užpaliai. Aufgezeichnet den 10. Juli 1928. Diese Soziation kommt auf den niedrigsten Stellen vor, in Vertiefungen und Löchern, unweit der Weiden, nahe am Flusse, dort wo das Wasser

im Frühjahr am meisten fruchtbaren Schlamm niederschlägt. Das von diesen Wiesen gewonnene Heu gilt hinsichtlich der Menge und der Qualität als sehr gut, so daß die Bauern die am Flußufer wachsenden Weiden aushauen, um die Fläche der *Phalaris arundinacea* Wiese zu vergrößern.

c) Die *Rhinanthus minor-Euphrasia stricta-Acrocladium cuspidatum* Soziation (VI). Auf den Wiesen des Dorfes Bajorai im Kirchspiel Užpaliai. Aufgezeichnet den 11. Juli 1928. Die Höhe über dem Flusse beträgt nur 0,5—1 Meter. Deshalb ist die Wiese immer feucht und zuweilen sogar naß. Der Boden ist sandig, mit reichlich Humus. Die Wiese befindet sich in nächster Nähe eines etwas höher gelegenen Feldes, so daß bei stärkerem Regen das Wasser vom Felde auf die Wiese hinabfließt und dabei auch die vorhandenen Düngerstoffe auf diese hinabschwemmt.

d) Die *Filipendula Ulmaria-Galium boreale* Soziation (VII). Wiesen des Dorfes Juociškis im Kirchspiele Užpaliai. Aufgezeichnet den 11. Juli 1928. Höhe über dem Wasserspiegel 1—1,5 Meter. Der Boden ist sandig mit mäßiger Humusschicht. Die Wiese wird alljährlich vom Flusse überschwemmt. Der Graswuchs ist dicht. Im Jahre 1928 befand sich die Wiese lange Zeit unter Wasser und verschlammte in hohem Maße. Der Boden ist feucht, da sich in der Nähe ein Altwasser befindet und die Höhe der Wiese über dem Flusse gering ist.

e) Die *Eleocharis palustris-Climacium dendroides* Soziation (VIII). Wiesen des Dorfes Davainiai im Kreise Dusetai. Aufgezeichnet den 12. Juli 1928. Höhe über dem Fluß 1—2 Meter. Boden lehmig mit dünner Humusschicht; der Boden ist feucht. Makrorelief Flußtal, Mikrorelief eben.

f) Die *Rumex thyrsiflorus-Deschampsia caespitosa* Soziation (IX). Wiese, genannt Pakrakulis, des Dorfes Lygamiškis im Kreise Užpaliai. Aufgezeichnet den 9. Juli 1928. Höhe über dem Fluß 0,5—1 Meter. Die Wiese ist teils niedrig gelegen und feucht, doch gibt es auch höhere und trockenere Stellen. Der Boden ist stellenweise fruchtbarer mit mehr Schlamm als auf den höheren und trockeneren Stellen. Deshalb ist auch die Vegetation sehr verschiedenartig; vielleicht müßte man hier mehrere Soziationen unterscheiden. Denn auf den höheren Stellen herrscht *Rumex thyrsiflorus* vor, an den niedrigeren Stellen jedoch *Deschampsia caespitosa* mit *Polygonum Amphibium* und *Brachythecium salebrosum.*

B. Die Wiesen des höheren Horizontes.

Diese Wiesen werden im Frühjahre nicht immer überschwemmt, und wenn einmal eine Überschwemmung eintrifft, so hinterläßt das Wasser nur wenig Schlamm. Deshalb ist der Boden von geringerer Qualität. Da hier die Pflanzendecke aus zahlreichen Arten besteht, so ist es schwer, die vorherrschende Art festzustellen und daraufhin dem betreffenden Verein einen Namen zu geben. Am häufigsten sind hier folgende Arten verbreitet: *Poa pratensis, Rumex thyrsiflorus, Trifolium pratense, Trifolium repens, Geranium pratense, Rhinanthus glaber, Plantago media, Galium boreale, Galium Mollugo, Chrysanthemum Leucanthemum.*

Es wurden folgende Wiesen aufgezeichnet:

a) Die *Geranium pratense-Rumex thyrsiflorus* Soziation (X). Wiese, genannt Pakrakulis, beim Dorfe Lygamiškis im Kirchspiel Užpaliai. Aufgezeichnet den 9. Juli 1928. Höhe über dem Wasserspiegel im Juli 1,5—2 Meter. Boden trocken, sandig mit etwas Humus. Es herrscht *Geranium pratense* vor. Makrorelief Tal, Mikrorelief eben.

b) Die *Poa pratensis-Rumex thyrsiflorus* Soziation (XI). Wiese, genannt Užuolynė bei Užpaliai. Aufgezeichnet den 4. Juli 1928. Mittlere Höhe über dem Wasserspiegel 2—3 Meter. Boden sandig mit etwas Humus. Die Wiese liegt unweit eines Ackers, wodurch sich das Vorkommen von u. a. *Sinapis arvensis* erklären läßt.

c) Die *Carum Carvi-Equisetum palustre* Soziation (XII). Wiese, genannt Dvarnujai, bei Užpaliai auf Anhöhe in gegen 4 Meter Höhe über dem Wasserspiegel. Aufgezeichnet den 4. Juli 1928. An der einen Seite der Anhöhe fließt die Šventoji, an der anderen befinden sich Sümpfe. Daher findet man auf der Wiese viele Pflanzen, die nicht nur an trockenen, sondern auch an feuchten Stellen vorkommen.

d) Die *Rumex thyrsiflorus-Festuca rubra* Soziation (XIII). Wiese, genannt Krakmilzinė, bei Užpaliai. Aufgezeichnet den 5. Juli 1928. Höhe 2—3 Meter über dem Wasserspiegel. Boden trocken, sandig mit etwas Humus an der Oberfläche. In früheren Zeiten, bis 1910, wurde diese Wiese intensiv beweidet. Damals war das Gras von besserer Qualität und die Dichte des Graswuchses größer. Jetzt ist die Qualität infolge des Vorherrschens von *Rumex* und der vielen Moose *(Brachythecium albicans)* eine viel schlechtere.

e) Die *Chrysanthemum Leucanthemum-Deschampsia caespitosa* Soziation (XIV). Wiese, genannt Užuolynė, bei Užpaliai. Aufgezeichnet den 5. Juli 1928. Höhe über dem Wasserspiegel 2—3 Meter. Die Wiese liegt in nächster Nähe eines Ackers. In früheren Jahren wurde diese Stelle gepflügt und besät, jetzt jedoch hat sich hier eine Naturwiese gebildet. Der Boden ist Sand mit einer dichten Schicht Humus. Nach starken Regengüssen wird der Boden durch das vom Acker fließende Regenwasser etwas gedüngt. Makrorelief Tal, Mikrorelief eben.

f) Die *Galium boreale-Rumex thyrsiflorus* Soziation (XV). Beim Dorfe Lygamiškis im Kreise Užpaliai. Aufgezeichnet den 9. Juli 1928. Höhe über dem Wasserspiegel 2—3 Meter. Der Boden besteht in einer Tiefe von 0,25 Meter aus feinem Sand mit geringer Beimischung von Humus. Darunter liegt grober Sand oder Kies. Im Frühjahr und nach der Heumahd wird hier das Vieh geweidet, jedoch ist die Beweidung nicht intensiv und ihr Einfluß nicht groß. Es herrschen vor : *Galium boreale, Geranium pratense, Rumex thyrsiflorus.*

g) Die *Bromus inermis-Rumex thyrsiflorus* Soziation (XVI). Wiese, genannt Bindrė, bei Užpaliai. Höhe über dem Wasserspiegel 2—3 Meter. Boden Sand mit sehr wenig Humus. Die Wiese liegt unweit des Flusses, bei den an seinem Rande wachsenden Weiden, und scheint noch jungen Alters zu sein. Am meisten kommen hier vor *Rumex thyrsiflorus* und verschiedene Gramineen.

3. Die Wiesen des hohen Niveaus.

Diese Wiesen befinden sich im Juli in 4—7 Meter Höhe über dem Wasserspiegel. Im Frühjahre werden sie nie überschwemmt, so daß sich hier kein Schlamm ablagern kann. Man kann hier zwei Typen unterscheiden :

A. Anmoorige und sumpfige Wiesen und Quellmoore.

Der Boden ist hier meist torfig, zuweilen auch schwappig. Das Wasser ist kalt; dessen Temperatur beträgt gegen 4 Grad. An den quelligen Stellen sind *Equisetum palustre, Deschampsia caespitosa, Eriophorum angustifolium, Rumex crispus, Lychnis Flos cuculi, Caltha palustris, Rumex Acetosa* [1], *Carex inflata* am häufigsten, ferner Moose, wie *Acro-*

[1] Ich führe hier *Rumex Acetosa* an, obgleich ich die an quelligen Stellen vorkommenden *Rumex*-Arten nicht näher untersucht habe.

cladium cuspidatum und *Mnium punctatum*. Es wurden folgende Wiesentypen aufgezeichnet :

a) Die *Deschampsia caespitosa-Carex inflata-Acrocladium cuspidatum* Soziation (XVII). Sumpf, genannt Krokulé, bei Lygamiškis, Kirchspiel Užpaliai. Höhe über dem Wasserspiegel 5—6 Meter. Boden Torf. Temperatur des Wassers 4 Grad. Der Rasen schwankt. Makrorelief Tal, Mikrorelief stellenweise eben, stellenweise jedoch etwas höckerig.

b) Die *Rumex crispus-Sonchus oleraceus-Acrocladium cuspidatum* Soziation (XVIII). Sumpf, genannt Krokulé, beim Dorfe Lygamiškis im Kreise Užpaliai. Aufgezeichnet den 10. Juli 1928. Boden Torf. Rasen stark schwappend, Wasser kalt, Temperatur 4 Grad. Höhe über dem Flusse 4—5 Meter. Am meisten sind verbreitet *Rumex crispus, Sonchus oleraceus* und *Acrocladium cuspidatum.*

c) Die *Glyceria aquatica-Carex inflata-Acrocladium cuspidatum* Soziation (XIX). Sumpf, genannt Krokulé, beim Dorfe Lygamiškis im Kreise Užpaliai. Aufgezeichnet den 10. Juli 1928. Höhe der Wiese 4—5 Meter über dem Flusse. Boden torfig, darunter flüssiger Schlamm. Rasen dünn und stark schwappend. Temperatur des Wassers 4 Grad. Es herrschen vor *Glyceria aquatica, Carex inflata* und *Acrocladium cuspidatum.*

d) Die *Carex inflata-Drepanocladus intermedius* Soziation (XX). Sumpf, genannt Pabalné, beim Dorfe Lygamiškis im Kirchspiel Užpaliai. Aufgezeichnet den 11. Juli 1928. Höhe der Wiese über dem Wasserspiegel 5—6 Meter. Boden torfig. Der Rasen ist dicht und stellenweise schwappend. Das Wasser ist kalt. Das Mikrorelief höckerig.

e) Die *Phragmites communis-Drepanocladus intermedius* Soziation (XXI). Sumpf, genannt Pabalné, beim Dorfe Lygamiškis im Kreise Užpaliai. Aufgezeichnet den 11. Juli 1928. Höhe 5—7 Meter über dem Flusse. Boden Torf, Rasen dicht und stellenweise schwappend. Das Quellwasser ist kalt. Die Vegetation bildet drei Schichten, in der obersten dominiert *Phragmites communis,* in der mittleren verschiedene *Carices,* in der untersten die Moose.

f) Die *Equisetum palustre-Carex stolonifera-Acrocladium palustre* Soziation (XXII). Wiese, genannt Dvarnujai, bei Užpaliai. Aufgezeichnet den 6. Juli 1928. Höhe über dem Flusse 4 Meter. Boden Torf, Wasser nicht kalt, Rasen dicht und nicht schwappend. Mikrorelief etwas höckerig.

g) Die *Carex stolonifera-Carex diandra-Acrocladium cuspidatum* Soziation (XXIII). Sumpf, genannt Dvarnujai, bei Užpaliai. Aufgezeichnet den 6. Juli 1928. Höhe über dem Flusse 4 Meter. Boden Torf. Rasen dicht. Mikrorelief höckerig.

h) Die *Carex diandra-Equisetum palustre-Acrocladium cuspidatum* Soziation (XXIV). Wiese, genannt Dvarnujai, bei Užpaliai. Aufgezeichnet den 6. Juli 1928. Höhe über dem Flusse 4 Meter. Boden torfig. Rasen dicht und bei den Quellen an quelligen Stellen schwappend. Wasser kalt. Mikrorelief eben.

B. Wiesen auf Ackerboden.

Hierher gehören Wiesen, auf hochgelegenen, trockenen Böden, die beackert werden. Es handelt sich meist um Übergangsstadien von Feld zur Wiese. Es werden hauptsächlich Buchweizen, Roggen gesät und Kartoffeln gepflanzt. Es ist schwer, hier Wiesenvereine festzustellen.

III. Diskussion der Untersuchung.

Gipiškis hat in seiner Untersuchung 24 Aufnahmen gemacht, die wir als Soziationen deuten wollen. Allerdings haftet den Untersuchungen von Gipiškis ein großer Nachteil an, der darin besteht, daß von jedem Wiesentypus nur eine einzige und nicht mehrere Aufnahmen gemacht wurden. Es handelt sich also um Einzelbestände, nicht aber um eine Abstraktion aus mehreren Aufnahmen, oder, wie sich Alechin (1925) ausdrückt, aus einer konkreten Summe von mehr oder weniger getrennten Bruchstücken, die die Assoziation resp. die Soziation zusammensetzen. Dieser Mangel war auch der Grund, weshalb ich bis jetzt von der Veröffentlichung der schon vor Jahren gemachten Untersuchung abgesehen hatte. Doch da sich eine Kontrolle der Beobachtungen bei den jetzigen Verhältnissen nicht als möglich erweist, und da seither eine Reihe anderer Wiesenuntersuchungen unterschieden sind, so will ich die Untersuchung von Gipiškis, mit den nötigen Korrekturen versehen, diskutieren. Denn sie ergibt uns ein überaus interessantes Material über die Wiesen des nordöstlichen Litauens und regen zu weiteren Vergleichen an. Ein fernerer Mangel ist das Fehlen von Untersuchungen über den Aziditätsgrad des Bodens.

Vor allem fällt uns der große Unterschied zwischen den Wiesen an der Šventoji und den von mir beschriebenen Wiesen an der Memel, der Dubissa, dem Neris, der Venta und anderen Flüssen auf (Regel, 1925, 1936). Wir sehen an der Šventoji das vollständige Fehlen von *Alope-*

curus pratensis und der aus dieser Pflanze gebildeten Alluvialwiesen. Ferner fehlen die Wiesen aus *Heracleum sibiricum, Thalictrum minus, Filipendula Haxapetala,* also das *Heracleetum sibirici herbosum* (Regel 1936). Schließlich fehlen den Wiesen der Šventoji die vielen pontischen, also Trockenheit liebenden, östlichen Arten, wie z. B. *Salvia pratensis, Cenolophium Fischeri, Trifolium montanum, Silene nutans* u. a., die die Eigenart der Alluvialwiesen an der Memel und den anderen litauischen Strömen ausmachen.

Der Grund hierfür liegt weniger an den klimatischen Verhältnissen als am Boden. Den Wiesen der Šventoji fehlt der durchlässige, im Sommer trockene, dabei jedoch fruchtbare Boden der Alluvionen der litauischen Ströme. Es liegt wohl an dem von der Šventoji mitgebrachten Material, daß sich solche Böden nicht ausbilden konnten. Vergessen wir doch nicht, die Šventoji gehört der Seenlandschaft des nordöstlichen Baltischen Höhenrückens (Mortensen 1926, S. 223), oder, wie Friedrichsen (1933) sagt, der Litauischen Seenplatte an. Die Alluvialwiesen an der Memel, der Dubissa, dem Neris liegen jedoch sämtlich dort, wo diese Flüsse diese Seenplatte verlassen haben, auch die Venta im nördlichen Litauen fließt außerhalb dieses Seenrückens. Das Material, aus dem die Alluvionen dieser Flüsse bestehen, entstammt wohl nicht dem Lehm der Litauischen Seenplatte, es sind Sande, die zum Teil von der Sandurfläche (Mortensen l. c.) oder anderen Stauseegebieten herabgeschwemmt sind, oder aber diluvialen Ursprunges sind. Wenigstens bilden im Urstromtale der Memel diese Sande stellenweise Dünen, wie z. B. gleich oberhalb Kaunas bei Pažaislis und im Walde von Panemune.

Die klimatischen Unterschiede sind zu geringfügig, um das Vorkommen der pontischen Pflanzen im Tale der Memel erklären zu können.

Ein weiterer wichtiger Grund, der den Unterschied in der Vegetation der Wiesen der Šventoji einerseits und der Memel, des Neris, der Dubissa und des Nevežis anderseits bedingt, ist ihr verschiedener Alterszustand. Williams (1922) unterscheidet bekanntlich drei Stadien der Entwicklung der Wiesen, die Stadien der Kindheit, der Reife und des Alterns oder der Greisenhaftigkeit. Letzterer Zustand ist durch die Ausbildung eines dichten Rasens, ersterer durch das Vorherrschen von Rhizomgräsern, wie z. B. *Bromus inermis, Agropyron repens* und anderer Arten bestimmt. Im Stadium der Reife herrschen lockerrasige Gramineen vor, wie *Poa pratensis, Poa trivialis, Festuca rubra* u. a. Als typische Vertreter der dichtrasigen Gramineen nennen wir *Deschampsia caespitosa.*

Die Wiesen an der Šventoji haben zum größten Teil das Stadium des Alters erreicht; wir sehen dies an der mächtigen Entwicklung der anmoorigen Wiesen, der Wiesenmoore und der Quellmoore. Das Stadium der Kindheit tritt an den Wiesen der Šventoji in geringerem Maße auf. Der Sedimentationsprozeß ist hier offenbar nur in schwächerem Maße entwickelt als auf den Alluvionen der Memel und der anderen Flüsse von diesem Typus. Die Teilung des Überschwemmungsgebietes in drei Teile, den Ufer-, den zentralen und den Terrassenteil, ist an letzteren viel klarer ausgeprägt als an der Šventoji, an der nur ein Teil der Wiesen des mittleren Niveaus dazu gehört. Auch scheint die Überschwemmung an der Memel und den übrigen Flüssen geschichtet zu sein; wie sie an der Šventoji beschaffen ist, weiß ich nicht; jedenfalls spielt sie hier eine viel geringere Rolle als dort (siehe auch Alechin 1925). An der von Dagys beschriebenen Apaščia hat die Sedimentation ganz aufgehört, die Wiesen an diesem Flusse haben den Charakter von Alluvialwiesen verloren und sind nichts anderes als versumpfte Festlandwiesen (siehe Dagys 1932).

Was die einzelnen Soziationen anbelangt, so erweist sich bei der Betrachtung der Aufnahmen folgendes :

I. Die *Equisetum fluviatile-Galium palustre* Soziation, in der *Carex gracilis* in großer Menge auftritt, gehört zu den sogenannten Magnocariceta aus der Gruppe der Rohrsümpfe, wie sie häufig an nassen Stellen vorkommen. Von Dagys (1932) wird an der Apaščia in Nordlitauen unter dem Namen *Caricetum gracilis* ein ähnlicher Verein beschrieben, in dem jedoch nicht *Equisetum fluviatile*, sondern *Carex gracilis* vorherrscht.

II. Die *Eriophorum angustifolium-Carex diandra-Acrocladium cuspidatum* Soziation gehört ebenfalls zur Gruppe der Magnocariceta der Niedermoore. Das von Dagys (1932, S. 123) an der Aspaščia beschriebene *Caricetum diandrae* ist nahe verwandt, enthält aber kein *Eriophorum angustifolium,* dafür aber habe ich im Polessje-Gebiet in Weißruthenien auf von Flußwasser überrieselten Niedermooren *Carex diandra* und *Eriophorum angustifolium* beobachtet (Regel 1913), doch unterscheiden sich diese Moore durch das Vorkommen der an der Šventoji fehlenden *Carex chordorrhiza* und durch Unterschiede in der Zusammensetzung in der Moosdecke. Doch begegnen wir der Kombination *Carex diandra-Carex chordorrhiza* auch an verschiedenen Stellen in Rußland, wie zum Beispiel unweit von Moskau (Gerassimow 1923).

III. Die *Phalaris-arundinacea-Carex gracilis* Soziation steht dem von Dagys an der Apaščia (1932, S. 136) im zweiten Teil dessen

Mittellaufes beschriebenen *Caricetum gracilis,* in dem jedoch *Phalaris arundinacea* fehlt, nahe. Doch viele von den anderen, diese Soziation zusammensetzenden Arten, finden wir hier wieder, wie zum Beispiel *Poa pratensis, Caltha palustris, Thalictrum angustifolium, Lychnis Flos cuculi, Cardamine pratensis, Polygonum amphibium, Filipendula Ulmaria, Galium palustre, Lysimachia vulgaris, Myosotis palustris.*

Nach Gipiškis handelt es sich bei der *Phalaris arundinacea-Carex gracilis* Soziation um eine durch Roden des Weidengestrüppes am Flußufer entstandene Wiese. Es ist daher nicht unmöglich, daß wir es nicht mit einer einheitlichen Soziation, sondern mit den Elementen zweier Soziationen zu tun haben, von denen die eine aus *Phalaris arundinacea,* die andere aber aus *Carex gracilis* zusammengesetzt ist.

IV. Die *Trifolium pratense-Deschampsia caespitosa* Soziation scheint dem von mir aufgestellten *Deschampsietum caespitosae alluviosum* zu entsprechen, das ich im Oberlaufe der Dubissa und des Nevežis beobachtet habe. Man braucht ja nur die Listen zu vergleichen, um zu sehen, daß hier eine Menge Arten gemeinsam sind. Hierher scheint auch zum Teil die *Rumex thyrsiflorus-Deschampsia caespitosa* Soziation zu gehören, doch scheint es sich um eine uneinheitlich gemachte Aufnahme zu handeln, in der die Elemente verschiedener Soziationen, darunter auch die der versumpften Böden, enthalten sind.

V. Die *Geranium pratense-Rumex thyrsiflorus,* die *Poa pratensis-Rumex thyrsiflorus,* die *Rumex thyrsiflorus-Festuca rubra* und die *Galium boreale-Rumex thyrsiflorus* Soziationen und vielleicht auch die *Bromus inermis-Rumex thyrsiflorus* Soziation gehören einer und derselben Assoziation an, die wir als ein Seitenstück zum *Heracleetum sibirici herbosum* der Alluvionen der Memel und der anderen größeren litauischen Flüsse ansehen können. Ich will diese Assoziation das *Rumicetum thyrsiflorae herbosum* nennen. In floristischer Hinsicht zeigen die zu dieser Assoziation gehörenden Soziationen große Übereinstimmung, es gibt eine Reihe gemeinsamer Arten. Nur ist die *Bromus inermis-Rumex thyrsiflorus* Soziation durch das Vorkommen von *Bromus inermis* charakterisiert, das in den übrigen Aufnahmen fehlt, im *Heracleetum sibirici herbosum* jedoch ebenfalls vorhanden ist. Gemeinsam diesen Soziationen sind auch die ökologischen Verhältnisse. Der Boden ist trocken und sandig mit einer geringen Beimischung von Humus, die Höhe über dem Spiegel des Flusses beträgt 2—3 Meter.

VI. Die *Carum Carvi-Equisetum palustre* benannte Soziation ist nicht einheitlich zusammengesetzt. Das Vorkommen von *Carum Carvi* und vieler anderer Arten zeigt an, daß wir es hier mit dem *Caretum*

Carvi zu tun haben, das ich früher (R e g e l 1936) in Litauen beschrieben habe und das hier auf trockenen lehmigen Böden vorkommt. *Equisetum palustre* scheint dem nahe gelegenen versumpften Gelände zu entstammen.

VII. Die *Chrysanthemum Leucanthemum-Deschampsia caespitosa* Soziation gehört zu den in Litauen weit verbreiteten diluvialen *Deschampsia caespitosa* Wiesen, die dort entstehen, wo ein Acker aufgelassen und in Wiese umgewandelt wird. Siehe hierüber auch R e g e l (1930). *Chrysanthemum Leucanthemum* ist auf solchen Wiesen überaus häufig, auch in Kauen habe ich solche Wiesen beobachten können.

VIII. Die *Rhinanthus minor-Euphrasia stricta* Soziation ist nicht einheitlich, doch scheint es sich hier um einen Verein zu handeln, der den anmoorigen Wiesen nahe steht. *Rhinanthus minor* kommt auf solchen Wiesen, die im ersten Stadium der Bildung einer anmoorigen Wiese stehen, häufig vor. Auch hier begegnen wir den Elementen solcher anmooriger Wiesen, wie zum Beispiel einigen *Carices, Lychnis Flos cuculi, Deschampsia caespitosa.*

IX. Die *Carex flava-Acrocladium cuspidatum* Soziation gehört ohne Zweifel zu den sogenannten *Parvocariceta,* die zum großen Teil den Bestandteil der anmoorigen Wiesen bilden. D a g y s (1936, S. 24) beschreibt an der Apaščia die *Carex* reiche *Briza-Deschampsia-Festuca rubra* Soziation, die von der *Carex flava-Acrocladium cuspidatum* Soziation prinzipiell nicht verschieden zu sein scheint. Auch die *Eleocharis palustris-Climacium dendroides* Soziation scheint in diese Gruppe der *Parvocariceta* zu gehören, denn sie enthält eine Reihe gemeinsamer Elemente, zum Beispiel *Carex panicea, Carex flava, Briza media, Lychnis Flos cuculi, Carex stolonifera, Calthapalustris* und andere. Man braucht nur die Tabellen miteinander zu vergleichen. Was *Eleocharis palustris* anbelangt, so scheint diese Pflanze für die anmoorigen Wiesen nicht immer typisch zu sein, fehlt sie doch der *Carex* reichen *Briza-Deschampsia-Festuca rubra* Soziation an der Apaščia, doch kommt sie in der *Carex flava-Acrocladium cuspidatum* Soziation an der Šventoji, allerdings in geringer Menge, vor.

Zu dieser Soziation gehören jedenfalls auch einige zu der von M o w s z o w i c z (1938) in der Umgebung von Wilna (litauisch Vilnius) beschriebenen *parvocariceta,* die mit der *Carex flava-Acrocladium cuspidatum* Soziation viele gemeinsame Bestandteile aufweisen. Auch S t e f f e n (1931) beschreibt unter dem Namen *parvocariceta* ähnliche Bestände in Ostpreußen.

X. Zu den *Parvocariceta* der anmoorigen Wiesen gehört auch die *Equisetum palustre-Carex stolonifera-Acrocladium cuspidatum* Soziation. Sie scheint mit der von D a g y s an der Apaščia (D a g y s 1932, S. 143) beschriebenen *Carex stolonifera-Acrocladium cuspidatum* Assoziation identisch zu sein, doch die große Menge von *Equisetum palustre,* das Vorhandensein von *Galium uliginosum, Carex vesicaria,* weist auf eine größere Feuchtigkeit des Bodens hin. Vielleicht gehört auch die *Carex stolonifera-Carex diandra-Acrocladium cuspidatum* Soziation hierher.

XI. Die *Deschampsia caespitosa-Carex inflata, Acrocladium cuspidatum,* die *Rumex crispus-Sonchus oleraceus-Acrocladium cuspidatum,* die *Glyceria aquatica-Carex inflata-Acrocladium cuspidatum,* die *Carex inflata-Drepanocladus intermedius,* die *Phragmites communis-Drepanocladus intermedius* und die *Carex diandra-Equisetum palustre-Acrocladium cuspidatum* Soziationen gehören der Gruppe der Quellmoore an. Offenbar sind es Quellmoorsümpfe nach der Klassifikation von S t e f f e n (1922, 1931). Es handelt sich jedenfalls um verschiedene zu dieser Gruppe gehörende Assoziationen, deren genaue Abgrenzung und Auflösung in Soziationen infolge des spärlichen, ungenügenden Materiales nicht möglich scheint, doch finden wir bei der Durchmusterung der diese Aufnahmen betreffenden Pflanzenlisten eine Reihe der für die Quellmoore charakteristischen Arten, wie zum Beispiel *Equisetum palustre, Glyceria aquatica, Lychnis Flos cuculi, Orchis incarnata, Rumex Acetosa Geum rivale, Comarum palustre, Cicuta virosa, Epilobium palustre, Myosotis palustris, Veronica Beccabunga, Cirsium oleraceum.*

Nr.	Name der Pflanze[2]	I		II		III		IV		V		VI		VII	
1	*Achillea Millefolium*							3	4			×	1	1	2
2	*Acorus Calamus*	1	2												
3	*Acrocladium cuspidatum*			5	5	5	5					5	5	3	4
	Agropyron siehe *Triticum*														
4	*Agrostis stolonifera*							1	1			1	1	1	1
5	*Agrostis vulgaris*														
6	*Agrostis Spica venti*														
7	*Alchemilla vulgaris*[3]			3	3			1	1			3	5	×	1
8	*Alisma Plantago*	3	3												
9	*Anthoxanthum odoratum*			1	1										
10	*Anthriscus silvestris*											×	1		
11	*Arenaria serpyllifolia*														
12	*Arrenatherum elatius*													1	1
13	*Artemisia campestris*														
14	*Artemisia vulgaris*														
15	*Avena pubescens*							1	1						
16	*Betula pubescens*														
17	*Brachythecium albicans*														
18	*Brachythecium salebrosum*									1	1				
19	*Briza media*			1	2			2	3					2	2
20	*Bromus inermis*														
21	*Bromus mollis*														
22	*Calamagrostis lanceolata*														
23	*Caltha palustris*	×	1	1	2	2	3			1	2	×	1		
24	*Campanula glomerata*							1	1					×	1
25	*Cardamine pratensis*					1	1			1	1				
26	*Carex caespitosa*														
27	*Carex dioica*														
28	*Carex flava*			4	5										
29	*Carex hirta*											1	1		
30	*Carex gracilis*	2	3							3	4	1	1		
31	*Carex leporina*			1	1										
32	*Carex pallescens*			1	1										
33	*Carex panicea*			1	1										
34	*Carex inflata*	1	2			1	2					2	3	1	2
35	*Carex diandra*					4	5								
36	*Carex vesicaria*														
37	*Carex stolonifera*			2	3	1	1	×	1						

VIII		IX		X		XI		XII		XIII		XIV		XV		XVI		XVII		XVIII		XIX		XX		XXI		XXII		XXIII		XXIV	
		1	1	1	2	2	3	4	4	3	2	1	2	1	2	1	1													×	1		
								1	1									5	5	5	5	4	5					5	5	5	5	4	5
×	1	1	1									1	1	1	1	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	×	1					1	1
												1	2																				
						3	3																										
		×	1					2	2																								
										1	2																						
						1	2	×	1	1	2					×	1																
						×	1									×	1																
		3	4					1	2																								
																										×	1						
										1	1																						
		×	1	2	2	3	3	2	3																								
1	2																							×	1								
																4	5																
				1	1					×	1			1	1																		
		1	1																														
																		×	1	1	2	1	2	1	1	×	1;	2	2	2	3	2	3
		×	1							1	1																						
																		1	1					1	2							×	1
																										1	2						
																								1	1								
1	2																							2	2	2	3						
								×	1	×	1																						
																												1	2				
3	4																																
1	1																																
2	3																									1	2						
																		3	4	3	4	5	4	5	5	2	3						
																								2	1					4	5	5	5
																												1	1			×	1
1	1																							2	3	2	3	3	5	5	5	2	3

Nr.	Name der Pflanze[2]	I		II		III		IV		V		VI		VII	
38	*Carum Carvi*													×	1
39	*Centaurea Jacea*			×	1			×	1			1	1		
40	*Cerastium caespitosum*							×	1			1	1		
41	*Chrysanthemum Leucanthemum*			1	2			2	3			×	1	×	1
42	*Cicuta virosa*														
43	*Climacium dendroides*			2	2										
44	*Cratoneurum filicinum*														
45	*Crepis paludosa*														
46	*Crepis praemorsa*[4]														
47	*Crepis tectorum*														
48	*Cynosurus cristatus*			1	2										
49	*Dactylis glomerata*											1	2		
50	*Deschampsia caespitosa*			1	1	1	1	4	5			1	2	2	3
51	*Drepanocladus intermedius*														
	Eleocharis siehe *Heleocharis*														
52	*Epilobium palustre*					1	1								
53	*Epipactis palustris*														
54	*Equisetum fluviatile*	5	5	1	2	1	2								
55	*Equisetum palustre*			4	5	×	1								
56	*Equisetum pratense*							1	2			1	2	1	1
57	*Eriophorum angustifolium*			×	2	4	5					×	1		
58	*Erigeron acer*														
59	*Euphrasia stricta*											4	5		
60	*Eurhynchium trians*													1	1
61	*Festuca pratensis*							×	1					×	1
62	*Festuca rubra*			1	1			3	4			1	2		
63	*Filipendula Ulmaria*									1	1	×	1	5	5
64	*Galium boreale*									3	3			4	4
65	*Galium Mollugo*							2	3	2	3	×	1		
66	*Galium palustre*	4	3			1	2	1	1	1	2				
67	*Galium uliginosum*			3	3										
68	*Galium verum*														
69	*Geum rivale*			1	1			1	1	2	2	×	1	1	1
70	*Geranium pratense*									×	1	1	1	1	2
71	*Geranium palustre*														
72	*Glyceria aquatica*					×	2								
73	*Glyceria plicata*														
74	*Helichrysum arenarium*														

VIII		IX		X		XI		XII		XIII		XIV		XV		XVI		XVII		XVIII		XIX		XX		XXI		XXII		XXIII		XXIV	
		1	1	1	1			5	5			1	1	2	3																		
		×	1			×	1	1	2					1	2			×	1	1	2									×	1		
		1	2			2	2					5	5	×	1																		
																						×	1										
5	5																																
																						1	1										
																		1	2	1	1												
														×	1																		
						3	3			2	1	1	2	×	1	×	1																
1	1	3	4	2	3			1	1			3	3	2	3			5	5														
																								5	5	5	5						
																								×	1								
																								1	1	1	1						
																		1	2	×	1			×	1					×	1	×	1
								4	5									2	3	2	2	1	1					5	5	2	3	4	5
2	3	2	3	2	3	2	3			2	2			1	1																		
																		1	1							2	3	2	1	1	2	×	1
										×	1																						
												2	3																				
																1	2																
1	1	2	2	1	2			1	1	4	4	1	2	1	1	2	3	1	2	1	2					×	1	1	2	1	2		
		1	1															×	1	2	2	×	1										
		2	3			1	1			1	2			5	5											1	2						
				×	1			1	2	2	3	1	2	2	3	2	3									×	1						
																		1	2	1	2	2	1									1	2
																												1	2	1	2	×	1
								1	2																								
		1	1															1	2							1	2	×	1	1	2		
		1	1	5	5	1	1	×	1	1	1			2	3																		
1	1																			×	1			1	2								
																						5	4										
																		1	1	1	2	1	2										
										×	1																						

Nr.	Name der Pflanze[2]	I		II		III		IV		V		VI		VII	
75	*Heleocharis palustris*			1	1										
76	*Heracleum sibiricum*														
77	*Herniaria glabra*														
78	*Hieracium floribundum*														
79	*Hyoscyamus niger*														
80	*Juncus compressus*			×	1										
81	*Juncus conglomeratus*			1	2										
82	*Knautia arvensis*														
83	*Lathyrus pratensis*			×	1									1	2
84	*Leontodon autumnalis*							×	1			1	1		
85	*Leontodon hastilis*														
86	*Linaria vulgaris*														
87	*Luzula campestris*			1	1										
88	*Lychnis Flos cuculi*			2	2					×	1	×	1	×	1
89	*Lysimachia Nummularia*	1	2							2	3				
90	*Lysimachia vulgaris*									1	1				
91	*Matricaria inodora*														
92	*Menyanthes trifoliata*					1	3								
93	*Mentha aquatica*														
94	*Mentha arvensis*									×	1				
95	*Mentha verticillata*														
96	*Mnium punctatum*														
97	*Mnium Seligeri*					3	4	1	1			1	1		
98	*Myosotis palustris*	×	1	1	1	×	1			1	2				
99	*Orchis incarnata*			1	2										
100	*Pedicularis palustris*														
101	*Phalaris arundinacea*									5	5				
102	*Phleum pratense*			1	2					1	2			1	2
103	*Phragmites communis*	1	2											1	1
104	*Plantago major*														
105	*Plantago media*							1	2					1	1
106	*Poa pratensis*					1	1			1	2				
107	*Poa trivialis*													1	1
108	*Polygala vulgaris*														
109	*Polygonum Amphibium*	1	2					×	1	1	2	1	2	×	1
110	*Potentilla anserina*			×	1			×	1	1	2				
111	*Potentilla argentea*														
112	*Potentilla erecta*			×	1										

VIII		IX		X		XI		XII		XIII		XIV		XV		XVI		XVII		XVIII		XIX		XX		XXI		XXII		XXIII		XXIV	
5	5																																
																1	1																
						×	1					×	1																				
								1	2																								
								×	1																								
																														×	1		
						1	1			1	1	×	1	×	1																		
		1	1	×	1							1	1																				
				×	1			×	1	×	1																						
						1	2											×	1											×	1		
1	1									1	1																						
2	3											×	1	×	1	×	1																
																				1	1	×	1										
								1	1																								
								×	1	1	2	×	1	1	1	1	2									×	1	1	2				
				1	1																												
1	2																																
1	1	1	1	3	3																												
		2	2	1	1	1	1																										
		1	2	1	2	4	5																										
		2	3	1	2																												
×	1			×	1	1	1																										
×	1																																

Nr.	Name der Pflanze[2]	I		II		III		IV		V		VI		VII	
113	*Prunella vulgaris*			×	1			2	3						
114	*Ranunculus acer*			1	1			1	2	1	1	×	1	1	1
115	*Ranunculus Flammula*			2	1	×	1								
116	*Ranunculus repens*							×	1			1	1		
117	*Rhinanthus glaber*							3	4						
118	*Rhinanthus minor*			1	2							5	5		
119	*Rumex thyrsiflorus*			1	1			1	1	1	1			1	1
120	*Rumex crispus*									×	1				
121	*Rumex Hydrolapathum*														
122	*Sagina nodosa*														
123	*Salix aurita*														
124	*Salix cinerea*														
125	*Salix repens*														
126	*Sedum acre*														
127	*Sinapis arvensis*														
128	*Sium latifolium*														
129	*Sonchus oleraceus*														
130	*Stellaria graminea*														
131	*Stellaria palustris*			×	1	1	1								
132	*Symphytum officinale*									2	2				
133	*Taraxacum officinale*							2	3	2	3			1	2
134	*Thalictrum angustifolium*									×	1				
135	*Thalictrum flavum*														
136	*Thuidium Philiberti*							2	2						
137	*Thymus Chamaedrys*														
138	*Thymus Serpyllum*														
139	*Trifolium hybridum*														
140	*Trifolium medium*	×	1												
141	*Trifolium pratense*			2	3			5	5			2	3		
142	*Trifolium repens*							2	3			1	2	1	2
143	*Triglochin palustre*														
144	*Trisetum flavescens*														
145	*Triticum repens*													1	1
146	*Veronica Beccabunga*									1	1				
147	*Veronica Chamaedrys*														
148	*Veronica longifolia*									1	3				
149	*Vicia Cracca*							2	2			1	2	2	3

VIII		IX		X		XI		XII		XIII		XIV		XV		XVI		XVII		XVIII		XIX		XX		XXI		XXII		XXIII		XXIV	
2	2																																
1	1	1	1	1	1	1	1																										
1	1																																
																				1	1												
1	2	1	2	1	1			1	2	×	1			1	2																		
																												1	1	2	3		
		4	5	4	4	4	4	1	1	4	5	2	3	3	2	4	4	×	1	×	1	×	1										
		1	2																	4	4	×	1										
																		×	1														
																								×	1								
																																×	1
																										×	1						
																										×	1						
						1	1			2	2			×	1	1	1																
						×	1																										
																						×	1										
																		1	2	4	3												
				×	1	×	1			1	2	1	1																				
																				1	1	1	2									1	2
		1	1																														
2	1																									×	1						
		×	1																														
												1	2																				
										1	2																						
										1	1																						
2	3	1	2	2	2	1	1	2	1	×	1			1	2										×		1	1	1	1	1		
1	2	1	1	1	1	2	2			×	1	2	2	×	1													1	1	×	1		
										1	1																						
1	1																																
						1	1											1	2	×	1	×	1			×	1	1	2	1	1	1	2
						×	1													1	1												
																										1	1						
												×	1																				
		×	1	×	1																					1	2						

Anmerkungen zur Tabelle.

[1] Die römischen Zahlen beziehen sich auf die im Texte genannten Soziationen. Die arabischen Zahlen der ersten Reihe bezeichnen den Deckungsgrad, die der zweiten Reihe den Grad der Soziabilität.

[2] An meinem jetzigen Wohnsitze konnte ich keine Revision der litauischen Pflanzen machen, da in den Genfer Herbarien Pflanzen aus den Baltischen Staaten so gut wie fehlen. Ich habe mich hinsichtlich der Nomenklatur an Mansfeld (1940) gehalten.

[3] Es handelt sich hier um die Kollektivart. Seitdem ist eine Bearbeitung der litauischen *Alchemilla* von Snarskis (1939) erschienen.

[4] Ich bin nicht sicher, ob es sich hier wirklich um die in Litauen recht seltene und sporadisch vorkommende *Crepis praemorsa* handelt.

[5] Ich bin nicht sicher, ob es sich hier wirklich um *Mentha verticillata* handelt.

[6] Die auf den Alluvionen in Litauen vorkommende *Rumex* Art ist *Rumex thyrsiflorus* Fingerh. Steffen (1930) gibt allerdings für solche Orte *Rumex Acetosa* an. Die Abgrenzung dieser beiden Arten in Litauen ist mir noch nicht gelungen, doch scheint es mir, als ob auf den anmoorigen Wiesen und den Quellmooren *Rumex Acetosa*, auf den Alluvialwiesen jedoch *Rumex thyrsiflorus* vorkommt. Ich habe hier alle *Rumex* als *Rumex thyrsiflorus* zusammengefaßt. Siehe auch die Anmerkung auf Seite 600.

IV. Schlußfolgerungen.

Auf Grund des hier Dargelegten können wir zu folgenden Schlußfolgerungen gelangen :

I. Die Wiesen an der Šventoji unterscheiden sich von denen an der Memel, der Dubissa, des Neris und des Nevežis durch ihre geringere Sedimentation und das damit verbundene höhere Alter.

II. Die drei Teile des Überschwemmungsgebietes sind an der Šventoji weniger gut ausgebildet als an der Memel usw.

III. Die Vereine sind sehr gemischt, wir begegnen den Elementen der verschiedensten Soziationen nebeneinander, wie zum Beispiel in der *Phalaris arundinacea-Carex gracilis* Soziation oder in der *Rumex thyrsiflora-Deschampsia caespitosa* Soziation.

Dies ist, wie Alechin (1925) gezeigt hat, ein Merkmal der Wiesen kleinerer Flüsse.

IV. Das *Heracleetum sibiricae herbosum,* das für den Terrassenteil der Memel und der anderen zu diesem Typus gehörenden Flüsse charakteristisch ist, wird an der Šventoji durch das *Rumicetum thyrsiflorae herbosum* ersetzt.

V. Die Anzahl der pontischen Elemente ist an der Šventoji viel geringer als an der Memel usw.

VI. Die *Alopecurus pratensis* Wiesen der Memel usw. fehlen den Wiesen an der Šventoji.

VII. Das höhere Alter der Wiesen an der Šventoji wird durch das reichliche Vorkommen von anmoorigen Wiesen, von Wiesenmooren und von Quellmooren bezeichnet.

Literatur.

Alechin, W. Die Alluvionen der Flußtäler in Rußland. Dahlem bei Berlin 1925.

Dagys, J. Die Wiesen des Flusses Apaščia. Mém. Fac. Sciences Univers. Vytautas Grand VII Kaunas 1932 (Scripta Horti Botanici Univers. Vytauti Magni II). Litauisch und deutsch.

— Parvocariceta der Wiesen am Flusse Apaščia. Mém. Faculté Sciences Univers. Vytauti Grand XI. Kaunas 1936 (Scripta Horti Botanici Univers. Vytauti Magni IV). Litauisch und deutsch.

Friedrichsen, M. Die ostbaltischen Randstaaten. In « Handbuch der geographischen Wissenschaft. Band Mitteleuropa, Osteuropa ». Potsdam 1933.

Gerassimow, D. A. Rastitelnost, strojenije i istorija razwitija torfjanogo bolota « Galizkij Moch » pri stanzii Redkino Nikolajewskoj shelesnoj dorogi. Trudy Opytn. Torfjanoj Stanzii, wyp. I. Moskwa 1923. Russisch.

Kolupaila, S. Lietúvos ūpių ilgis. Kosmos 1923.
— Lietúvos ūpių baseinai. Kosmos. Kaunas 1924.
Lietúvos apgyventos vietos. Kaunas 1925.
Mansfeld, R. Verzeichnis d. Farn- und Blütenpflanzen des Deutschen Reiches. Ber. Deutsche Botan. Gesellsch. LVIII a. Jena 1940.
Mortensen, H. Litauen. Hamburg 1926.
Mowszowicz, J. Flora und Pflanzengesellschaften von Ponary und nächster Umgebung. Trav. Soc. Sciences et Lettres de Wilno. Classe Sciences mathém. et naturelles. XI, XII. Wilno 1938. Polnisch.
Regel, K. Die Vegetation der Sümpfe des nördlichen Teils des Polessje-Gebietes und der Einfluß der Entwässerung und Bewässerung auf dieselbe. Bull. angewandte Botanik VI. St. Petersburg 1913. Russisch mit deutsch. Zusammenf.
Regel, C. Über litauische Wiesen. Festschrift Carl Schröter. Veröffentl. Geobot. Instit. Rübel Zürich. 3. Heft. Zürich 1925.
— Pflanzengeographische Skizze von Litauen. Ber. Freie Verein. Pflanzengeogr. und system. Botanik. 1929. Dahlem bei Berlin 1930.
— Botaniškas šieno analizis ir Lietúvos pievos. Kosmos 1931, Nr. 8. Kaunas 1931. Litauisch.
— Über litauische Wiesen. (Zweite Folge.) Festband Eduard Rübel. Ber. Schweiz. Botan. Gesellsch. 46. Bern 1936.
Snarskis, P. Die litauischen Alchemilla Arten und ihre Verbreitung. Mém. Fac. Sciences Univers. Vytautas Grand XII, 2. Kaunas 1939 (Scripta Horti Botan. Univers. Vytauti Magni VI).
Steffen, H. Zur Kenntnis der Quellmoore des Preußischen Landrückens mit hauptsächlicher Berücksichtigung ihrer Vegetation. Botan. Archiv I, Heft 6. Königsberg Pr. 1922.
— Vegetationskunde von Ostpreußen. Jena 1931.
Williams, W. R. Obschtscheje zemledelije. II. Jestestwenno-istoritscheskije osnowy lugowodstwa. Moskau 1922. Russisch.
Žvironaite, V. Vyžuonio miškas. Kosmos XV. Kaunas 1934. Litauisch mit deutsch. Zusammenf.